מדינת ישראל
משרד החינוך

סוג הבחינה: א. בגרות לבתי"ס על־יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרניים

מועד הבחינה: חורף תשע"ג

מספר השאלון: **035801, 311**

תרגום לערבית (2)

הצעת תשובות לשאלות בחינת הבגרות

מתמטיקה

3 יחידות לימוד - שאלון ראשון

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעה ורבע.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שש שאלות.
לכל שאלה — 25 נקודות.
מותר לך לענות על מספר שאלות כרצונך,
אך סך הנקודות שתוכל לצבור לא יעלה על 100.

ג. חומר עזר מותר בשימוש:
1. מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון הניתן לתכנות. שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
2. דפי נוסחאות (מצורפים).

ד. הוראות מיוחדות:
1. **כתוב את כל החישובים והתשובות בגוף השאלון. אסור לכתוב על הפסים השחורים.**
2. לטיוטה יש להשתמש בדפים שבגוף השאלון (כולל הדפים שבסופו) או בדפים שקיבלת מהמשגיחים. שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.
3. הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

دولة إسرائيل
وزارة المعارف

نوع الامتحان: أ. بجروت للمدارس الثانويّة
ب. بجروت للممتحَنين الخارجيّين

موعد الامتحان: شتاء 2013

رقم النموذج: **035801، 311**

ترجمة إلى العربيّة (2)

اقتراح حلّ لأسئلة امتحان بجروت

الرياضيّات

3 وحدات تعليميّة – النموذج الأوّل

تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ساعة وربع.

ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:
في هذا النموذج ستّة أسئلة.
لكلّ سؤال – 25 درجة.
يُسمح لك الإجابة عن عدد أسئلة كما تشاء، لكن مجموع الدرجات التي تستطيع تجميعها لن يزيد عن 100.

جـ. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها:
1. حاسبة غير بيانية. لا يُسمح استعمال إمكانيات البرمجة في الحاسبة التي يمكن برمجتها. استعمال الحاسبة البيانية أو إمكانيات البرمجة في الحاسبة قد يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.
2. لوائح قوانين (مرفقة).

د. تعليمات خاصّة:
1. **اكتب جميع الحسابات والإجابات في نموذج الامتحان. لا تكتب على الهوامش السوداء.**
2. لكتابة مسوّدة يجب استعمال الصفحات التي في نموذج الامتحان (بما في ذلك الصفحات التي في نهايته) أو الأوراق التي حصلتَ عليها من المراقبين. استعمال مسوّدة أخرى قد يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.
3. فسّر كلّ خطواتك، بما في ذلك الحسابات، بالتفصيل وبوضوح وبترتيب. عدم التفصيل قد يؤدّي إلى خصم درجات أو إلى إلغاء الامتحان.

التعليمات في هذا النموذج مكتوبة بصيغة المذكّر وموجّهة للممتحَنات وللممتحَنين على حدّ سواء.

ب ה צ ל ח ה! **نتمنّى لك النجاح!**

السؤال 1

سعر طاولة واحدة وَ 4 كراسٍ هو 1500 شيقل.
سعر طاولتين وَ 6 كراسٍ هو 2500 شيقل.

أ. جد سعر الطاولة وسعر الكرسي.

ب. ارتفع سعر الكرسي بنسبة 20% ، وارتفع سعر الطاولة بنسبة 20% أيضًا.

كم سيدفع المشتري مقابل طاولة واحدة وَ 4 كراسٍ بعد الغلاء؟

حلّ السؤال 1

أ. نرمز بِـ x إلى سعر الطاولة.

نرمز بِـ y إلى سعر الكرسي.

$$\begin{cases} x + 4y = 1500 \\ 2x + 6y = 2500 \end{cases}$$

$$\Downarrow$$

$$y = 250 \quad , \quad x = 500$$

سعر الطاولة 500 شيقل وسعر الكرسي 250 شيقل.

ب. الطريقة "أ"

ننتبه أنّ سعر الطاولة وسعر الكرسي أيضًا ارتفعا بنفس النسبة المئويّة.

معطى أنّ سعر الطاولة الواحدة وَ 4 كراسٍ هو 1500 شيقل.

$\Leftarrow$ بعد الغلاء، يدفع المشتري مقابل طاولة واحدة وَ 4 كراسٍ : $1500 \cdot \frac{120}{100} =$ 1800 شيقل .

الطريقة "ب"

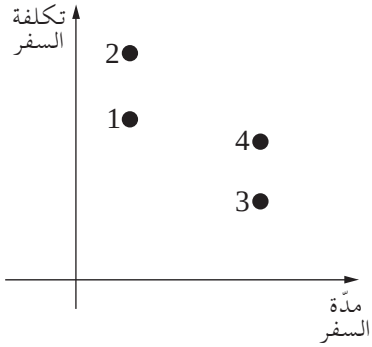
سعر الطاولة بعد الغلاء هو : $500 \cdot \frac{120}{100} =$ 600 شيقل .

سعر الكرسي بعد الغلاء هو : $250 \cdot \frac{120}{100} =$ 300 شيقل .

$\Leftarrow$ بعد الغلاء، يدفع المشتري مقابل طاولة واحدة وَ 4 كراسٍ : $600 + 4 \cdot 300 =$ 1800 شيقل

/ يتبع في صفحة 3 /

السؤال 2

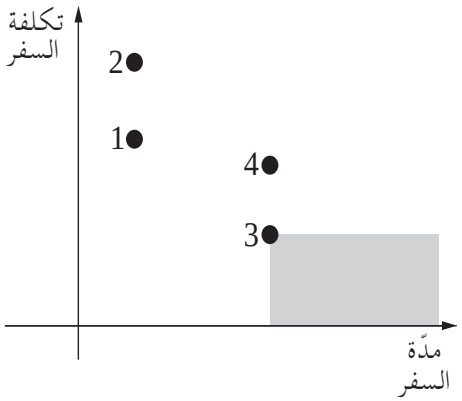


يعرض الرسم البياني الذي أمامك مدّة وتكلفة السفر من المكان A إلى المكان B .
تمثّل نقطتان من النقاط 1-4 التي في الرسم البياني السفر بالقطار، وتمثّل النقطتان الأخريان السفر بالطائرة.
يوجد في القطار وفي الطائرة قسم غالي الثمن وقسم آخر رخيص.
معطى أنّ السفر بالقطار أرخص من السفر بالطائرة، لكنّه يستغرق وقتًا أطول.

أ. من بين السفرات الأربع، أيّة سفرة هي الأغلى؟
ب. سافر سامي بالقطار في القسم الغالي الثمن. أيّة نقطة من النقاط 1-4 التي في الرسم البياني تمثّل مدّة وتكلفة سفره؟ علّل.
جـ. ما هما السفرتان اللتان الفرق بين تكلفتيهما هو الأصغر؟
د. هناك أيضًا باص يسافر من المكان A إلى المكان B ، والسفر به أرخص وأبطأ من السفر بالقطار.
أشر في الرسم البياني إلى نقطة إضافية، يمكنها أن تمثّل مدّة وتكلفة السفر بالباص.

حلّ السؤال 2

أ. السفرة 2 . [السفر بالطائرة (الذي هو أغلى من السفر بالقطار) في القسم الغالي الثمن.]
ب. النقطة 4 .
تعليل: النقطتان 3 وَ 4 تمثّلان السفر بالقطار. تكلفة السفرة 4 أعلى من تكلفة السفرة 3 ، ولذلك هذه السفرة هي السفرة في القسم الغالي الثمن.
جـ. السفرتان 1 وَ 4 .
د. كلّ نقطة موجودة في المساحة الرماديّة (تحت وعلى يمين النقطة 3).



/ يتبع في صفحة 4 /

السؤال 3

في الشكل الرباعي الذي قطراه متعامدان وطولاهما e وَ f ، يمكن حساب المساحة S بواسطة المعادلة $S=\frac{1}{2}e\cdot f$ (أي أنّ المساحة تساوي نصف حاصل ضرب طولَي القطرين).

أ. معطى شكل رباعي قطراه متعامدان. مساحة الشكل الرباعي هي 100 سم^2 = S .
طول أحد القطرين هو 10 سم = f . احسب e (طول القطر الآخر).

ب. معطى شكل رباعي قطراه متعامدان. مساحة الشكل الرباعي هي S ، وطول أحد القطرين هو e. اكتب معادلة لحساب f (طول القطر الآخر).

جـ. اكتب معادلة لحساب مساحة مربّع طول قطره هو d .

حلّ السؤال 3

أ. 100 سم^2 = S ، 10 سم = f ، $S=\frac{1}{2}e\cdot f \Leftarrow 100=\frac{1}{2}\cdot e\cdot 10 \Leftarrow$ 20 سم = e .

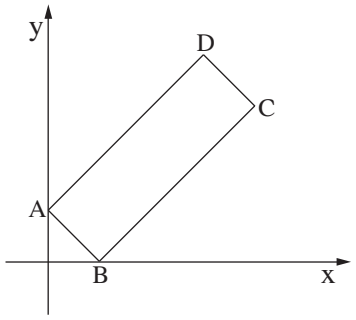
ب. $S=\frac{1}{2}e\cdot f \Leftarrow 2S=e\cdot f \Leftarrow f=\frac{2S}{e}$

جـ. ننتبه أنّ القطرين في المربّع متساويان ومتعامدان $\Leftarrow S=\frac{1}{2}d^2$

/ يتبع في صفحة 5 /

السؤال 4

معطى المستطيل ABCD .



النقطة A موجودة على المحور y والنقطة B موجودة على المحور x (انظر الرسم).

معادلة المستقيم الموضوع عليه الضلع AB هي $y = -x + 1$.

أ. جد إحداثيات النقطتين A وَ B .

ب. معطى أنّ ميل المستقيم الموضوع عليه الضلع BC هو 1 .

جد معادلة المستقيم BC .

جـ. معطى أنّ الإحداثي x للنقطة C هو 4 .

جد الإحداثي y للنقطة C .

د. جد مساحة المستطيل ABCD .

حلّ السؤال 4

أ. $y = -x + 1$ ، لإيجاد النقطة A نعوّض $x = 0 \Leftarrow A(0,1)$

لإيجاد النقطة B نعوّض $y = 0 \Leftarrow B(1,0)$

ب. معطى أنّ $m_{BC} = 1$ ، نجد معادلة المستقيم BC حسب الميل والنقطة $B(1,0) \Leftarrow y = x - 1$

جـ. معطى أنّ $x_c = 4$. نعوّض في معادلة BC $y_c = 4 - 1 \Leftarrow y_c = 3$

د. $A(0,1) \quad , \quad B(1,0) \quad , \quad C(4,3)$

نحسب طولَي ضلعَي المستطيل AB وَ BC :

$$d_{AB} = \sqrt{(0-1)^2 + (1-0)^2} = \sqrt{2} \quad , \quad d_{BC} = \sqrt{(4-1)^2 + (3-0)^2} = \sqrt{18}$$

$$\Downarrow$$

$$S_{ABCD} = d_{AB} \cdot d_{BC} = 6$$

/ يتبع في صفحة 6 /

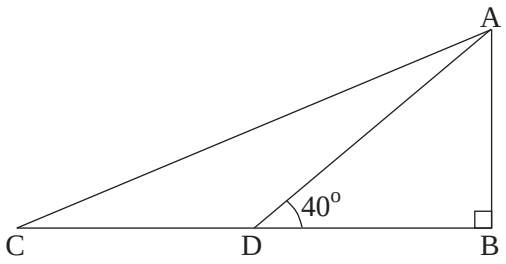
السؤال 5

معطى مثلث قائم الزاوية ABC ($\sphericalangle B = 90^o$).

AD هو مستقيم متوسّط للضلع القائم BC .

معطى أنّ: $BD = 6$ سم ،

$\sphericalangle ADB = 40^o$.



أ. جد طول الضلع القائم AB .

ب. جد مساحة المثلث ABC .

جـ. جد مقدار الزاوية $\sphericalangle ACB$.

د. جد محيط المثلث ABC .

حلّ السؤال 5

أ. في المثلّث ABD: $\sphericalangle ADB = 40^o$ ، $BD = 6$ سم ، $\tan \sphericalangle ADB = \frac{AB}{DB}$

$$\Leftarrow \tan 40^o = \frac{AB}{6} \Leftarrow AB = 5.034 \text{ سم}$$

ب. $AB = 5.034$ سم ، $BC = 2BD$ (AD مستقيم متوسّط لِـ BC) $\Leftarrow BC = 12$ سم

$$\Leftarrow S_{ABC} = \frac{BC \cdot AB}{2} \Leftarrow S_{ABC} = 30.2 \text{ سم}^2$$

جـ. في المثلّث ABC: $AB = 5.034$ سم ، $BC = 12$ سم ، $\tan \sphericalangle ACB = \frac{AB}{BC}$

$$\Downarrow$$

$$\tan \sphericalangle ACB = \frac{5.034}{12}$$

$$\Downarrow$$

$$\sphericalangle ACB = 22.76^o$$

د. في المثلّث ABC: $\sphericalangle ACB = 22.76^o$ ، $AB = 5.034$ سم ، $\sin \sphericalangle ACB = \frac{AB}{AC}$

$$\Downarrow$$

$$\sin(22.76^o) = \frac{5.034}{AC}$$

$$\Downarrow$$

$AC = 13.012$ سم (يمكن حساب AC أيضًا حسب نظريّة فيثاغورس في المثلّث ABC)

$$\Downarrow$$

$$AC + AB + BC = 30.04 \text{ سم}$$

/ يتبع في صفحة 7 /

السؤال 6

يصف الجدول الذي أمامك توزيع العلامات في اللغة العربية في صفّ معيّن.

العلامة	75	85	95
عدد الطلّاب	5	3	2

أ. (1) ما هو معدّل العلامات في الصفّ؟

(2) ما هو منوال العلامات؟

ب. 3 من الطلّاب الذين كانت علامتهم 75 اعترضوا على علامتهم. قُبِل الاعتراض وارتفعت علامتهم إلى 85.

(1) ما هو معدّل العلامات الجديد في الصفّ (بعد الاعتراض)؟

(2) ما هو وسيط العلامات بعد الاعتراض؟

(3) أُضيفت علامة طالب إضافي إلى علامات جميع الطلّاب. وُجد أنّ معدّل علامات الطلّاب الـ 11 ارتفع بالمقارنة مع المعدّل الذي حسبتَه في البند الفرعي "ب (1)".

ادّعى رامي أنّ علامة الطالب الإضافي أعلى من 85. هل رامي على حقّ؟ علّل.

حلّ السؤال 6

أ. (1) $\bar{x} = \frac{75 \cdot 5 + 85 \cdot 3 + 95 \cdot 2}{10} = \frac{820}{10} = 82$

(2) منوال العلامات — 75 (التي حصل عليها 5 طلّاب).

ب. (1) يجب إضافة $3 \times 10 = 30$ درجة إلى مجموع العلامات السابق $\Leftarrow$ $\bar{x}_{\text{جديد}} = \frac{820 + 30}{10} = 85$

(2) وسيط العلامات بعد الاعتراض على العلامة هو 85، لأنّ العلامتين الوُسطَيَيْن هما 85 وَ 85 $\Leftarrow$ معدّلهما هو 85 أيضًا.

(3) نعم.

تعليل: معدّل الطلّاب الـ 11 ارتفع $\Leftarrow$ علامة الطالب الإضافيّ أعلى من المعدّل الذي كان لِـ 10 الطلّاب، والذي كان 85.

(لو كانت علامة الطالب الإضافيّ 85، فإنّ المعدّل لن يتغيّر، وإذا كانت علامته أقلّ من 85 فإنّ المعدّل الجديد سيقلّ.)

حقوق الطبع محفوظة لدولة إسرائيل.
النسخ أو النشر ممنوعان إلّا بإذن من وزارة المعارف.